

5320A

Multifunction Electrical Tester Calibrator

Manuel d'introduction

PN 2634331
September 2006, Rev. 2, 10/08 (French)
© 2006, 2007, 2008 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA.
All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de un an et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pendant 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pendant une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel est exempt d'erreurs ou qu'il fonctionnera sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus neufs et qui n'ont pas servi, mais ne sont pas autorisés à offrir une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke décline toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après une réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, en port payé (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera renvoyé à l'acheteur, en port payé (franco point d'expédition) et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE VALEUR MARCHANDE OU D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, les limitations et les exclusions de cette garantie peuvent ne pas s'appliquer à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-0777
E.-U.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

11/99

Pour enregistrer votre produit en ligne, allez à register.fluke.com.

Réclamations

Dès la réception, l'acheteur doit vérifier le contenu de l'emballage par rapport à la liste des pièces ci-jointe, et informer Fluke dans les trente (30) jours suivant la réception en cas d'un ou de plusieurs éléments manquants ou de non-conformité des éléments reçus par rapport à la commande. Si l'acheteur n'informe pas Fluke, la livraison sera jugée conforme aux termes de la commande.

L'acheteur assume tout risque de perte ou d'endommagement des instruments livrés par Fluke au transporteur. Si un instrument est endommagé lors du transport, L'ACHETEUR DOIT DEPOSER UNE RECLAMATION AUPRES DU TRANSPORTEUR pour obtenir compensation. Sur la demande de l'acheteur, Fluke enverra une estimation du coût de réparation des colis endommagés.

Fluke est prêt à répondre à toutes les questions qui amélioreront l'utilisation de cet instrument. Veuillez adresser vos demandes et courriers à : Fluke Corporation, PO Box 9090, Everett, WA - Etats-Unis 98206-9090.

Déclaration du fabricant ou de l'importateur

Nous certifions par les présentes la conformité des modèles Fluke 5320A à la norme Postal Regulation Vfg. 1046, et la suppression des perturbations radio (RFI). La commercialisation et la vente de cet équipement ont été soumises aux services postaux allemands. Ceux-ci ont accordé le droit de retester cet équipement pour vérifier sa conformité avec les réglementations en vigueur.

Informations sur les interférences

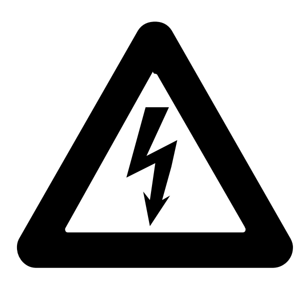
Cet appareil produit et utilise des fréquences radio ; si son installation et son utilisation ne sont pas rigoureusement conformes aux instructions du fabricant, il risque de générer des interférences sur les récepteurs de radio et de télévision. Cet appareil a été testé et s'est avéré conforme aux limites définies pour un appareil informatique de classe B conformément à l'alinéa J de l'article 15 des réglementations de la FCC. Ces limites visent à assurer une protection raisonnable contre de telles interférences dans une installation résidentielle. Il n'est pas garanti toutefois que de telles interférences ne se produiront pas dans une installation donnée. Si cet appareil provoque des interférences avec la réception de la radio ou de la télévision, ce qui peut être déterminé en mettant en route l'appareil et en l'arrêtant, l'opérateur est encouragé à tenter de corriger les interférences en prenant l'une ou plusieurs des mesures suivantes :

- réorientation ou déplacement de l'antenne de réception,
- repositionnement de l'appareil par rapport au récepteur,
- éloignement de l'appareil du récepteur,
- branchement de l'appareil à une autre prise sur un circuit secteur différent.

Si nécessaire, consultez le revendeur ou un technicien radio/télévision qualifié pour d'autres solutions. L'opérateur peut également consulter la brochure préparée par la Federal Communications Commission : How to Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems (Comment identifier et résoudre les problèmes d'interférence radio-TV) publiée par U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402. Réf. 004-000-00345-4.

CONSIGNES DE SECURITE POUR L'OPERATEUR

AVERTISSEMENT



Le fonctionnement de cet équipement utilise des

HAUTES TENSIONS

Des **TENSIONS MORTELLES**

peuvent être présentes aux bornes ; respecter toutes les mesures de sécurité !

Pour éviter les risques d'électrocution, l'opérateur ne doit pas établir de contact électrique avec les bornes de connexion à sortie élevée HI ou à détection élevée HI. Des tensions mortelles jusqu'à 1100 V c.a. ou c.c. risquent d'être présentes à ces bornes pendant l'utilisation du calibrateur.

Si la nature de l'opération le permet, tenir une main éloignée du calibrateur pour réduire le risque d'une circulation du courant dans les organes corporels vitaux.

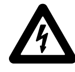
Termes utilisés dans ce manuel

Cet instrument a été conçu et testé conformément aux normes de sécurité mentionnées dans les Caractéristiques générales. Ce manuel contient des informations et des mises en garde que l'utilisateur doit respecter pour garantir un fonctionnement sans danger et maintenir la sécurité de l'instrument.

Un AVERTISSEMENT indique des conditions et des pratiques qui présentent des risques de blessures corporelles, voire de mort, pour l'utilisateur.

Une mise en garde ATTENTION indique des conditions et des pratiques qui risquent d'endommager l'équipement.

Symboles présents sur l’équipement

 DANGER — Haute tension

 Borne de protection à la terre

 Attention — se reporter au manuel. Ce symbole indique que le manuel contient des informations sur cette fonction.

Source d’alimentation

Le 5320A est destiné à fonctionner à partir d’une source d’alimentation secteur qui n’applique pas plus de 264 V c.a. efficaces entre les conducteurs d’alimentation ou entre l’un des conducteurs et la terre. La sécurité du fonctionnement exige la présence d’un fil de terre de protection dans le cordon d’alimentation.

Utiliser le fusible approprié

Pour éviter les risques d’incendie, n’utiliser que le type de fusible spécifié dans le tableau 2 pour la ligne sélectionnée.

Mise à la terre du 5320A

Le 5320A est un instrument à sécurité de classe I (enceinte mise à la terre) tels qu’ils sont définis dans la norme CEI 348. L’enceinte est mise à la terre par le biais du conducteur de terre du conducteur d’alimentation. Pour éviter les risques d’électrocution, brancher le cordon d’alimentation à une prise correctement mise à la terre avant de brancher un élément à l’une des bornes du 5320A. La sécurité du fonctionnement exige la présence d’un fil de terre de protection dans le cordon d’alimentation.

Utiliser le cordon d’alimentation approprié

Toujours utiliser le connecteur et le cordon d’alimentation (secteur) adaptés à la tension et à la prise électrique du pays ou du site de travail.

Toujours apparier le cordon d’alimentation à l’instrument.

- Utiliser le cordon secteur fourni uniquement avec cet instrument.
- Ne pas utiliser ce cordon secteur avec tout autre instrument.
- Ne pas utiliser d’autres cordons secteurs avec cet instrument.

Utiliser uniquement le cordon d’alimentation et le connecteur adaptés au fonctionnement d’un 5320A selon les normes nationales.

Utiliser uniquement un cordon d’alimentation en bon état.

Pour des informations détaillées sur les cordons d’alimentation, se reporter au tableau 4 et à la figure 1.

Seul un technicien dûment qualifié est autorisé à changer le cordon et son connecteur.

Ne pas utiliser en atmosphères explosives

Pour éviter les risques d’explosion, ne pas utiliser le 5320A dans une atmosphère contenant du gaz explosif.

Ne pas retirer le capot

Pour éviter toutes blessures, ne pas retirer le capot du 5320A. L’appareil ne doit pas être utilisé si son capot n’est pas correctement installé. Le 5320A ne contient aucune pièce réparable à l’intérieur ; il est donc inutile pour l’opérateur d’ouvrir le capot.



PREMIER SECOURS EN CAS D'ELECTROCUTION

Dégager la victime du conducteur sous tension

Couper immédiatement la haute tension et mettre le circuit à la terre. Si la haute tension ne peut pas être coupée rapidement, mettre le circuit à la terre.

Obtenir de l'aide !

Crier à l'aide. Appeler un numéro d'urgence. Demander une assistance médicale.

Ne jamais accepter des tests de mortalité ordinaires et génériques

Les symptômes d'électrocution incluent la perte de conscience, l'arrêt respiratoire, l'absence de pouls, la pâleur et la raideur, ainsi que des brûlures graves.

Traiter la victime

Si la victime ne respire pas, une personne certifiée en premiers soins peut entamer une procédure de RCP ou de bouche à bouche.

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction

Les calibrateurs Fluke 5320A et 5320A/VLC sont des testeurs électriques multifonctions (appelés ci-après « calibrateurs ») qui assurent des tests et l'étalonnage complets des testeurs de sécurité électrique. Voici plusieurs exemples de ces testeurs :

- Mégohmmètres
- Testeurs de liaison à la terre
- Testeurs de boucle
- Testeurs de disjoncteurs différentiels
- Testeurs d'appareils
- Testeurs d'installation électrique
- Testeurs de résistance de terre
- Testeurs de rigidité diélectrique (sécurité haute tension)

Fonctions du calibrateur

Le calibrateur effectue des fonctions de mesure et de sortie.

Fonctions de sortie :

- Résistance d'isolement
- Résistance de terre et continuité
- Résistance de liaison à la terre, de ligne et de boucle
- Tests d'interrupteur de défaut à la terre (GFCI) et de disjoncteurs à courant résiduel (RCD)
- Source du courant de fuite
- Génération de tension c.a./c.c.(5320A/VLC uniquement)

Fonctions de mesure :

- Mesure de courant et tension c.a./c.c.
- Courant de charge, consommation d'énergie

Descriptions des fonctions

Les sections suivantes décrivent les différentes fonctions du calibrateur. Sauf mention contraire, ces descriptions s'appliquent aux deux modèles 5320A et 5320A/VLC.

Résistance d'isolement

Pour l'étalonnage de la résistance d'isolation, le calibrateur sert de source à résistance élevée de 10 kΩ à 10 GΩ avec une résolution à 4,5 chiffres. Une sélection unique à 100 GΩ est également proposée. Selon la valeur de résistance sélectionnée, les tensions de tests maximales appliquées sont comprises entre 50 et 1500 volts crête.

Résistance de terre et continuité

Le calibrateur produit des résistances de faibles valeurs comprises entre 100 mΩ et 10 kΩ avec 3,5 chiffres de résolution. Cette fonction est utilisée dans les modes bifilaires et quadrifilaires pour étalonner les testeurs de continuité et les testeurs de résistance de terre qui produisent des courants de 5 à 400 mA.

Résistance de liaison à la terre, de ligne et de boucle

Le calibrateur produit des standards de faible résistance à puissance nominale élevée, compris entre 25 mΩ et 1,8 kΩ, particulièrement adaptés aux tests de résistance de liaison à la terre, d'impédance de boucle et d'impédance de ligne. Le calibrateur détecte et affiche les conditions de test des unités testées, les types de courant de test et les niveaux de courant jusqu'à 40 ampères. Dans le 5320A/VLC, un module de compensation de boucle active compense la résistance résiduelle pendant l'étalonnage des impédances de boucle et de ligne.

Tests des dispositifs de protection à courant résiduel (RCD)

Dans la fonction RCD, le calibrateur fait office de disjoncteur pour étalonner le temps de déclenchement dans la gamme 10 ms à 5 s, et le courant de déclenchement dans la gamme 3 mA à 3 A. Toutes les paramètres mesurés de l'unité testée sont analysés et affichés sur l'écran du panneau avant du calibrateur.

Source du courant de fuite

Le calibrateur produit un courant de fuite simulé de 0.1 à 30 mA, avec une tension accordée maximum de 250 V c.a. Les modes de courant de fuite incluent le courant différentiel, de contact et de substitution.

Génération de tension c.a./c.c.(5320A/VLC uniquement)

Lorsqu'il est équipé du calibrateur de tension c.a./c.c., l'appareil peut étalonner la fonction voltmètre de nombreux testeurs de sécurité électrique. La gamme de tension est comprise entre 3 et 600 volts c.a. et c.c. La gamme de fréquence alternative est comprise entre 40 et 400 Hz. Cette source génère également une tension stable pour l'alimentation des testeurs d'appareils.

Fonctions ampèremètre/voltmètre

Le calibrateur est équipé d'un ampèremètre et d'un voltmètre à basse fréquence intégrés. Le voltmètre effectue les mesures jusqu'à 1100 volts, et l'ampèremètre effectue les mesures jusqu'à 30 ampères. La consommation d'énergie de l'unité testée est calculée en prenant le courant et la tension mesurés et en calculant la valeur VA.

Autres fonctions

Pour plus de commodité, le calibrateur inclut également d'autres fonctions telles que des menus de configuration, des tests de branchements de ligne d'alimentation corrects, une protection contre les surcharges matérielle et logicielle, etc

Le panneau avant du calibrateur permet de contrôler les touches de fonctions les plus utilisées, avec des touches programmables pour la sélection des menus et les modifications. Toutes les informations importantes telles que l'état du calibrateur, les sélections des menus et les mesures sont affichées sur un écran plat électroluminescent du panneau avant.

Le calibrateur est équipé d'un bus IEEE-488, d'un port série RS-232 et d'une interface LAN qui permet de contrôler le calibrateur à partir d'un PC ou d'un contrôleur d'instrument.

Modes d'emploi

Le calibrateur est livré avec un jeu de manuels contenant des instructions destinées à l'utilisateur et au programmateur. Les manuels sont les suivants:

- Manuel de mise en route 5320A (réf. nº 2634331)
- Mode d'emploi 5320A (CD ROM, réf. nº 2634346)
- Mode d'emploi 5320A (CD ROM, réf. n 2634346)

Commandez des exemplaires supplémentaires de ces manuels en utilisant les références fournies. Pour commander, reportez-vous au catalogue Fluke ou contactez un représentant commercial de Fluke.

Manuel de mise en route 5320A

Utilisez ce manuel pour obtenir des informations de base sur la mise en route, contacter Fluke, déballer le produit et consulter les caractéristiques générales. Ce manuel décrit également la configuration et le fonctionnement du calibrateur, avec une description des fonctions des panneaux avant et arrière du calibrateur et des explications sur la configuration et la mise sous tension du calibrateur. Veuillez lire ces informations avant d'utiliser le calibrateur.

Mode d'emploi 5320A

Le Mode d'emploi est disponible en format PDF sur le CD-ROM fourni avec le calibrateur. Il contient des informations sur les commandes du calibrateur du panneau avant. La section *Etalonnage des instruments* décrit les fonctions du calibrateur et la marche à suivre pour les utiliser. En plus des instructions de fonctionnement, ce manuel contient également des consignes d'entretien général et une procédure de vérification pour garantir le fonctionnement du calibrateur selon les caractéristiques.

Manuel d'entretien 5320A

Le Mode d'emploi est disponible en format PDF sur le CD-ROM fourni avec le calibrateur. Il contient des informations permettant de vérifier le fonctionnement du calibrateur, de l'étalonner et d'assurer un dépannage jusqu'au niveau du module. Il inclut également une liste de pièces de rechange avec le schéma des emplacements correspondants.

Contacter Fluke

Pour commander des accessoires, obtenir une assistance technique ou connaître l'adresse du distributeur ou centre de services Fluke le plus proche, composez l'un des numéros suivants :

Etats-Unis :	1-800-44-FLUKE (1 800 443-5853)
Canada :	1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
Europe :	+31 402-678-200
Japon :	+81-3-3434-0181
Singapour :	+65-738-5655
Partout dans le monde :	+1-425-446-5500
Service aux Etats-Unis :	1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

Ou visitez le site web Fluke : www.fluke.com. Enregistrez votre appareil à l'adresse : http://register.fluke.com.

Caractéristiques générales

Temps de préchauffage .... 30 minutes
Niveau de confiance des spécifications .... 99 %
Durée des spécifications .... 1 an
Plage de températures des performances
Température de fonctionnement.................... 18 à 28 °C
Température d'étalonnage (tcal).................... 23 °C
Coefficient thermique .... Le coefficient des températures en dehors de Tcal ±5 °C entre 5 °C à +40 °C est de 0,1 x /°C
Température d'entreposage .... -20 à +70 °C
Humidité relative (de fonctionnement) .... < 70 % à 28 °C
Altitude
Fonctionnement .... 3 050 m (10 000 pi)
Entreposage .... 12 200 m (40 000 pi)
Dimensions .... 450 mm x 480 mm x 170 mm (17,7 x 18,9 X 6,7 pouces)
Poids .... 18 kg (39,7 lb)
Alimentation secteur .... 115/230 V c.a. (50/60 Hz) ±10 %, avec la différence de tension maximum entre le neutre et la protection à la terre ne dépassant pas 20 V.
Consommation d'énergie .... 150 VA maximum
Classe de sécurité .... Classe I, Boîtier relié à la terre
Décharges électrostatiques .... Cet instrument est conforme aux exigences ESD de classe I selon EN 61326 (critère A)
⚠Protection par fusible
Entrée secteur c.a. .... 2 A, 250 V pour 230 V, temporisé (T2L250 V – 5 x 20 mm)
4 A, 250 V pour 115 V, temporisé (T4L250 V – 5 x 20 mm
Entrée disjoncteur différentiel .... 3,15 A, 250 V, instantané (F3.15L250V – 5 x 20 mm)
Entrée ampères (A) de l'appareil .... 20 A, 500 V, temporisé (T20L500V – 6,3 x 32 mm)
Entrée impédance de ligne/boucle .... 4 A, 250 V, temporisé (T4L250V – 6,3 x 32 mm)
Entrée courant de fuite .... 100 mA, 150 V, instantané (F100mL150V – 5 x 20 mm)

Caractéristiques électriques

Source à faible résistance

Gamme totale .... 100 mΩ à 10 kΩ
Résolution .... 3,5 chiffres (variable en continu)

Incertitude et caractéristiques maximales

Plage	Résolution	Courant c.a. ou c.c. max[1]	Incertitude à 2 fils [2] (tcal ±5 °C)	Incertitude à 4 fils (tcal ±5 °C)
100 mΩ à 4,99 Ω	0,1 mΩ	400 mA	0,3 % + 25 mΩ	0,3 % + 10 mΩ
5 à 29,9 Ω	0,01 Ω	250 mA	0,2 % + 25 mΩ	0,2 % + 10 mΩ
30 à 199,9 Ω	0,1 Ω	100 mA	0,2 % + 25 mΩ	0,2 % + 10 mΩ
200 à 499 Ω	1 Ω	45 mA	0,2 %	0,2 %
500 Ω à 1,999 kΩ	1 Ω	25 mA	0,2 %	0,2 %
2 à 4,99 kΩ	10 Ω	10 mA	0,2 %	0,2 %
5 à 10 kΩ	10 Ω	5 mA	0,2 %	0,2 %

Remarques :

[1] Le courant de test peut dépasser 120 % du courant maximum pendant moins de 3 secondes. Les bornes se déconnectent automatiquement si le courant de test dépasse 120 % du courant maximum spécifié.

[2] L'incertitude est valable jusqu'à 200 mW. Pour une puissance nominale supérieure, ajouter 0,1% par tranche de 300 mW au-dessus de 200 mW.

Mesure du courant de test

Gamme... 0 à 400 mA c.a. + c.c. eff.
Résolution .... 1 mA
Incertitude .... $\left(\left(\frac{20}{\sqrt{R}}\right)+0.1\right)mA$ R = résistance définie entre 0,5 (et 10 k(.

Short Mode (Mode SHORT)

Résistance nominale .... < 50 mΩ
Courant maximum .... 400 mA c.a. + c.c. eff.

Open Mode (Mode OPEN)

Résistance nominale .... 30 MΩ ±20 %
Tension d'entrée maximale admissible .... 50 V c.a. + c.c. eff.
Lecture de tension du test .... 0 à 50 V c.a. + c.c. eff.
Résolution .... 1 V
Incertitude .... 5 % + 2 V

Source à résistance élevée

Gamme... 10 kΩ à 10 GΩ, plus une sélection à 100 GΩ.
Résolution .... 4,5 chiffres (variable en continu sur la gamme 10 kΩ à 10 GΩ)

Incertitude et caractéristiques maximales

Plage	Résolution	Tension maximum (c.a. + c.c.) Crête	Incertitude[1] (tcal ±5 °C)
10,000 à 39,99 kΩ	1 Ω	55 V	0,2 %
40,00 à 99,99 kΩ	10 Ω	400 V	0,2 %
100,00 à 199,99 kΩ	10 Ω	800 V	0,2 %
200,0 à 999,9 kΩ	100 Ω	1100 V	0,2 %
1,0000 à 9,999 MΩ	100 Ω	1150 V	0,3 %
10,000 à 999,9 MΩ	1 kΩ	1575 V[2]	0,5 %
1,0000 à 10 000 GΩ	100 kΩ	1575 V[2]	1,0 %
100 GΩ	NA	1575 V[2]	3,0 %[3]

Remarques :

[1] L'incertitude est valable jusqu'à 500 volts. Pour les tensions de test supérieures à 500 V, ajouter 0,1% par tranches de 200 V au-dessus de 500 V.

[2] La tension de test maximale avec les cordons banane fournis est de 1000 V eff. Pour les tensions plus élevées, utiliser des cordons homologués à 1 575 V ou plus.

[3] L'incertitude de la valeur d'étalonnage est spécifiée dans le tableau. L'incertitude de la valeur nominale est de ± 15 %.

Mesure de tension de test

Gamme... 0 à 2000 V c.c. crête
Resolution .... 1 V
Incertitude .... 1 % + 5 V pour R > 1 MΩ
1 % + 2 V pour R < 1 MΩ
Temps de stabilisation .... 2 secondes pour les écarts d'entrée < 5 %

Mesure du courant de test

Gamme... 0 à 9,9 mA c.c.
Incertitude .... 1,5 % + 5 V/R A (R étant la valeur de résistance sélectionnée)
Temps de stabilisation .... 2 secondes (pour les écarts de lecture de tension < 5 %)

Short Mode (Mode SHORT)

Résistance nominale .... < 100 Ω
Courant d'entrée maximal admissible .... 50 mA c.a. + c.c. eff.
Gamme de courant de test............................... 0 à 50 mA c.a. + c.c. eff.
Résolution .... 0,1 mA
Incertitude .... 2 % + 0,5 mA

Adaptateur de résistance additionnelle (x1000)

Gamme de résistance....................................... 350 MΩ à 10 TΩ

Incertitude et caractéristiques maximales

Plage	Résolution	Tension maximum (c.a. + c.c.) Crête	Incertitude (tcal ±5 °C)
350,0 MΩ à 99,99 GΩ	100 kΩ	10000 V	1,0 % + R[1]
100,00 GΩ à 999,9 GΩ	10 MΩ	10000 V	2,0 % + R[1]
1,0000 TΩ à 10,000 TΩ	100 MΩ	10000 V	3,0 % + R[1]

Remarques :

[1] R est l'incertitude de la résistance à multiplier par 1000.

Source de résistance de liaison à la terre

Mode de résistance

Gamme... 25 mΩ à 1,8 kΩ
Résolution .... 16 valeurs discrètes
Courant/tension de test minimum................... 10 V/10 mA
Gamme de courant de test............................... 0 à 40 A c.a. + c.c. eff
Résolution de mesure du courant de test ..... 1 mA à 100 mA, selon la sortie de résistance et le courant de test

Incertitude et caractéristiques maximales

Valeur nominale	Ecart de la valeur nominale	Incertitude absolue de valeur caractérisée(tcal ±5 °C)	Courant de test continu maximum c.a. eff. ou c.c. [1]	Courant de test maximum à court terme c.a. eff. ou c.c.[2]	Incertitude du courant de test
25 mΩ	±50 %	± 5 mΩ	30 A	40 A	1,5 % + 0,7 A
50 mΩ	±50 %	± 5 mΩ	28 A	40 A	1,5 % + 0,5 A
100 MΩ	±30 %	± 5 mΩ	25 A	40 A	1,5 % + 0,35 A
330 mΩ	±20 %	± 7 mΩ	14 A	40 A	1,5 % + 0,3 A
500 mΩ	±10 %	± 8 mΩ	10 A	40 A	1,5 % + 0,2 A
1 Ω	±10 %	± 10 mΩ	8 A	40 A	1,5 % + 150 mA
1,8 Ω	±10 %	± 18 mΩ	6 A	30 A	1,5 % + 100 mA
5 Ω	±10 %	± 30 mΩ	3,2 A	21 A	1,5 % + 70 mA
10 Ω	±10 %	± 60 mΩ	2,0 A	15 A	1,5 % + 50 mA
18 Ω	±10 %	± 100 mΩ	1,5 A	10 A	1,5 % + 30 mA
50 Ω	±10 %	± 300 mΩ	0,8 A	5,0 A	1,5 % + 20 mA
100 Ω	±10 %	± 500 mΩ	0,5 A	3,0 A	1,5 % + 10 mA
180 Ω	±10 %	± 1 Ω	0,25 A	1,35 A	1,5 % + 5 mA
500 Ω	±10 %	± 2,5 Ω	0,1 A	0,6 A	1,5 % + 3 mA
1 kΩ	±10 %	± 5 Ω	0,05 A	0,3 A	1,5 % + 2 mA
1,8 kΩ	±10 %	± 10 Ω	0,025 A	0,15 A	1,5 % + 2 mA

Remarques :

[1] Des courants de test jusqu'à 30 % du courant de test continu maximum peuvent être appliqués au calibrateur sans limitation temporelle. Des courants de test jusqu'à 30 % et 100 % du courant de test continu maximum peuvent être appliqués au calibrateur pendant une période limitée. La période minimale de pleine charge de courant est de 45 secondes. Le calibrateur calcule la période temporelle permise et quand elle est dépassée, les connecteurs de sortie sont déconnectés.

[2] Le courant de test maximum à court terme est défini comme la valeur efficace du courant de test d'un demi-signal ou d'un signal circulant dans l'unité testée. La durée maximale de test est de 200 ms. Un intervalle temporel de 200 ms représente 10 signaux complets de tension secteur à 50 Hz et 12 signaux complets à 60 Hz.

Open Mode (Mode OPEN)

Résistance nominale .... > 100 kΩ
Tension maximale.. 50 V c.a. + c.c. eff.
Gamme de tension de test .... 0 à 50 V c.a. + c.c. eff.
Résolution .... 1 V
Incertitude .... 2 % + 2 V

Mode de transfert

Précision de la résistance de liaison à la terre de transfert en mΩ

Résistance de terre par transfert (mΩ)	Marquage sur l'affichage	Courant de test de l'unité testée							
		30 A	28 A	25 A	20 A	14 A	10 A	8 A	3 A
50	0	± 0,8 mΩ	± 0,8 mΩ	± 0,8 mΩ	± 0,9 mΩ	± 1,0 mΩ	± 1,2 mΩ	± 1,3 mΩ	± 2,6 mΩ
80	R1	± 0,9 mΩ	± 1,0 mΩ	± 1,0 mΩ	± 1,0 mΩ	± 1,2 mΩ	± 1,4 mΩ	± 1,5 mΩ	± 2,9 mΩ
120	R2	-	± 1,1 mΩ	± 1,1 mΩ	± 1,2 mΩ	± 1,3 mΩ	± 1,5 mΩ	± 1,7 mΩ	± 3,1 mΩ
170	R3	-	-	± 1,4 mΩ	± 1,4 mΩ	± 1,6 mΩ	± 1,8 mΩ	± 2,0 mΩ	± 3,6 mΩ
420	R4	-	-	-	-	± 3,0 mΩ	± 3,3 mΩ	± 3,6 mΩ	± 6,0 mΩ
550	R5	-	-	-	-	-	± 4,1 mΩ	± 4,4 mΩ	± 7,2 mΩ

Courants de tests maximum et minimum applicables en provenance du testeur de résistance de la liaison à la terre

Résistance de terre par transfert 5320A (mΩ)	Courant de test c.a./c.c. minimum de l'unité testée (A)	Courant de test c.a./c.c. maximum de l'unité testée (A)
50	3	30
80	3	30
120	3	28
170	3	25
420	3	14
550	3	10

Remarques

- *La valeur minimum du courant de test indiqué est 0,05 A.*
- *L'indication de la résistance de terre par transfert apparaît en tant que valeur principale sur l'affichage lorsque le courant de test est égal ou supérieur à 3 A.*

Source d'impédance de boucle/ligne

Gamme.. 25 mΩ à 1,8 kΩ
Résolution .... 16 valeurs discrètes
Courant/tension de test minimum.................. 10 V/10 mA

Incertitude et caractéristiques maximales

Valeur de résistance nominale	Ecart de la valeur nominale	Incertitude absolue de valeur caractérisée (tcal ±5 °C)	Courant de test continu maximum c.a. eff. ou c.c. [1]	Maximum Court-terme Courant de test c.a. eff. ou c.c. [2]	Incertitude du courant de test
25 mΩ	±50 %	±5 mΩ	30 A	40 A	1,5 % + 0,7 A
50 mΩ	±50 %	±5 mΩ	28 A	40 A	1,5 % + 0,5 A
100 MΩ	±30 %	±5 mΩ	25 A	40 A	1,5 % + 0,35 A
330 mΩ	±20 %	±7 mΩ	14 A	40 A	1,5 % + 0,3 A
500 mΩ	±10 %	±8 mΩ	10 A	40 A	1,5 % + 0,2 A
1 Ω	±10 %	±10 mΩ	8 A	40 A	1,5 % + 150 mA
1,8 Ω	±10 %	±18 mΩ	6 A	30 A	1,5 % + 100 mA
5 Ω	±10 %	±30 mΩ	3,2 A	21 A	1,5 % + 70 mA

Incertitude et caractéristiques maximales (suite)

Valeur de résistance nominale	Ecart de la valeur nominale	Incertitude absolue de valeur caractérisée (tcal ±5 °C)	Courant de test continu maximum c.a. eff. ou c.c.[1]	Maximum Court-terme Courant de test c.a. eff. ou c.c.[2]	Incertitude du courant de test
10 Ω	±10 %	±60 mΩ	2,0 A	15 A	1,5 % + 50 mA
18 Ω	±10 %	±100 mΩ	1,5 A	10 A	1,5 % + 30 mA
50 Ω	±10 %	± 300 mΩ	0,8 A	5,0 A	1,5 % + 20 mA
100 Ω	±10 %	± 500 mΩ	0,5 A	3,0 A	1,5 % + 10 mA
180 Ω	±10 %	± 1 Ω	0,25 A	1,35 A	1,5 % + 5 mA
500 Ω	±10 %	± 2,5 Ω	0,1 A	0,6 A	1,5 % + 3 mA
1 kΩ	±10 %	± 5 Ω	0,05 A	0,3 A	1,5 % + 2 mA
1,8 kΩ	±10 %	± 10 Ω	0,025 A	0,15 A	1,5 % + 2 mA

Remarques :

[1] Des courants de test jusqu'à 30 % du courant de test continu maximum peuvent être appliqués au calibrateur sans limitation temporelle. Des courants de test jusqu'à 30 % et 100 % du courant de test continu maximum peuvent être appliqués au calibrateur pendant une période limitée. La période minimale de pleine charge de courant est de 45 secondes. Le calibrateur calcule la période temporelle permise et quand elle est dépassée, les connecteurs de sortie sont déconnectés.

[2] Le courant de test maximum à court terme est défini comme la valeur efficace du courant de test d'un demi-signal ou d'un signal circulant dans l'unité testée. La durée maximale de test est de 200 ms. Un intervalle temporel de 200 ms représente 10 signaux complets de tension secteur à 50 Hz et 12 signaux complets à 60 Hz.

Mesure du courant de test

Type de courant de test reconnu .... Impulsion positive (demi-signal), impulsion négative (demi-signal), symétrique (signal complet).

Gamme.. 0 à 40 A c.a. + c.c. eff.

Résolution .... 1 à 100 mA selon la sortie de résistance et le courant de test

Courant prospectif de défaut

Gamme.. 0 à 10 kA

Mode de correction manuel

Gamme d'impédance résiduelle...................... 0 à 10 Ω

Résolution .... 1 mΩ

Incertitude .... L'incertitude en mode manuel (MAN) correspond à l'incertitude de la valeur de résistance sélectionnée. Voir le tableau ci-dessus. Il faut également tenir compte de l'incertitude de la correction saisie manuellement.

Mode d'analyse de correction

Gamme d'impédance résiduelle...................... 0 à 10 Ω

Résolution .... 1 mΩ

Incertitude .... (1 % +15 mΩ) + incertitude de la valeur de résistance sélectionnée.

Mode COMP de correction (Compensation de boucle active) (5320A/VLC uniquement)

Gamme d'impédance résiduelle...................... 0 à 2 Ω

Courant de test maximum............................... < 25/N A cr, où N est égal au nombre de périodes de courant de test générées par l'unité testée.

Incertitude de compensation.......................... (1 % +15 mΩ) + incertitude de la valeur de résistance sélectionnée. L'incertitude est valable au point temporel correspondant au démarrage de la fonction COMP.

Source du courant de fuite

Gamme.. 0,1 à 30 mA

Résolution :

Mode passif .... Réglage 10 μA, mesure 1 μA

Mode différentiel .... Réglage 10 μA, mesure 1 μA

Mode de substitution..................................... 10 μA

Mode actif (5320A/VLC uniquement)............. 10 μA

Tension de test :

Mode passif .... 60 à 250 V c.a. + c.c. eff.

Mode différentiel .... 60 à 250 V c.a. + c.c. eff.

Mode de substitution..................................... 10 à 250 V c.a. + c.c. eff.

Mode actif (5320A/VLC uniquement)............. 50 à 100 V c.a. + c.c. eff.

Incertitude :

Mode passif .... 0,3 % + 2 μA c.a. + c.c. eff.

Mode différentiel .... 0,3 % + 2 μA c.a. + c.c. eff.
L'incertitude de test peut être influencée par l'instabilité de la tension secteur

Mode de substitution..................................... 0,3 % + 2 μA c.a. + c.c. eff.

Mode actif (5320A/VLC uniquement)............. 0,3 % + 1 μA c.a. + c.c. eff.

Dispositif de protection à courant résiduel (RCD)

Gamme de courant de déclenchement:

Mode 0,5 x I et 1 x I .... 3 à 3000 mA par paliers de 1 mA

Mode 1,4 x I et 2 x I .... 3 à 1500 mA par paliers de 1 mA

Mode 5 x I .... 3 à 600 mA par paliers de 1 mA

Résolution de la mesure du courant de déclenchement .... 1 μA sur la gamme 30 mA
10 μA sur la gamme 300 mA
100 μA sur la gamme 3 A

Incertitude:

Mode 0,5 x I et 1 x I .... 1 % efficace

Mode 1,4 x I et 2 x I .... 2 % efficace

Mode 5 x I .... 5 % efficace

Gamme du temps de déclenchement .... 10 à 5000 ms

Incertitude de temps de déclenchement .... 0,02 % + 0,25 ms

Résistance série .... 0,025 Ω, 0,05 Ω, 0,1 Ω, 0,33 Ω, 0,5 Ω, 1 Ω, 1,8 Ω, 5 Ω, 10 Ω, 18 Ω, 50 Ω, 100 Ω, 180 Ω, 500 Ω, 1000 Ω, 1800 Ω

Gamme de tension de contact/ligne .... 250 V

Incertitude de tension de contact/ligne .... 5 % + 3 V

Calibrateur de tension c.a./c.c.(5320A/VLC uniquement)

Gamme.. 3 à 600 V, c.a. ou c.c.

Résolution .... 4 chiffres

Gammes internes :

Mode c.a. .... 30, 100, 300 et 600 V (mode de gamme automatique seulement)

Mode c.c. .... 30, 150 et 600 V (mode de gamme automatique seulement)

Fréquence:

Gamme .... 40 à 400 Hz

Résolution .... 3 chiffres

Incertitude .... 0,02 %

Temps de stabilisation :.................................. 300 ms à 3 s selon la valeur de sortie

Tension en c.a.

Incertitude et courant de charge maximum

Plage	Résolution	Incertitude ±(% de sortie + mV)	Courant de charge maximum
3 à 29,99 V	0,001 V	0,1 % + 9	500 mA
30 à 99,99 V	0,01 V	0,1 % + 30	300 mA
100 à 299,9 V	0,1 V	0,1 % + 90	150 mA
300 à 600 V	0,1 V	0,1 % + 180	50 mA

Tension en c.c.

Incertitude et courant de charge maximum

Plage	Résolution	Incertitude ±(% de sortie + mV)	Courant de charge maximum
3 à 29,99 V	0,001 V	0,1 % + 9	2 mA
30 à 149,9 V	0,01 V	0,1 % + 45	3 mA
150 à 600 V	0,1 V	0,1 % + 180	5 mA

Distorsion du signal de sortie c.a. .... 0,2 % ±10 mV (distorsion harmonique et bruit non-harmonique de 20 Hz à 500 kHz) pour une puissance de sortie inférieure à 10 VA sur chaque gamme.

Détection de la gamme de courant de l'ampèremètre .... 500 mA

Résolution .... 1 mA

Incertitude .... ±5 mA

Multimeter

Tension

Gamme.. 0 à 1100 V c.a. eff. ou c.c.

Résolution .... 4,5 chiffres

Gammes internes... 10, 100 et 1100 V (mode de gamme automatique seulement)

Gamme de fréquence .... c.c., 20 Hz à 2 kHz

Résistance d'entrée... 10 MΩ ±1 %

Constante de temps .... 1,5 s

Lectures/seconde 2

Catégorie de mesure .... 1000 V CAT I, 300 V CAT II

Incertitude de tension c.a./c.c.

Plage	Résolution	Incertitude ±(% de lecture + mV)
10 V	0,001 V	0,15 % + 5
100 V	0,01 V	0,20 % + 50
1100 V	0,1 V	0,20 % + 550

Courante

Gamme.. 0 à 20 A en continu, 30 A pendant 30 minutes, c.a. eff ou c.c

Résolution .... 4,5 chiffres

Gammes internes... 300 mA, 3 et 30 A (mode de gamme automatique seulement)

Gamme de fréquence .... c.c., 20 à 400 Hz

Constante de temps .... 1,5 s

Lectures/seconde 2

Incertitude de courant c.a./c.c.

Plage	Résolution	Incertitude ±(% de lecture + mV)
300 mA	0,1 mA	0,15 % + 0,15
3 A	1 mA	0,15 % + 1,5
30 A	10 mA	0,30 % + 15

Puissance fantôme

Gamme .... 0 à 33 kVA

Résolution .... 3 chiffres

Incertitude .... $\sqrt{(V_{unc})^2 + (I_{unc})^2}$ où V_{unc} est l'incertitude spécifiée de la tension mesurée et I_{unc} l'incertitude spécifiée du courant mesuré.

Mode de mesure du courant de fuite à tension élevée

Gamme .... 0 à 300 mA c.a. eff. ou c.c.

Résolution .... 4,5 chiffres

Gamme de fréquences .... c.c., 20 Hz à 400 Hz

Constante de temps .... 1,5 s

Lectures/seconde 2

Incertitude du mode de courant de fuite à tension élevée

Plage	Résolution	Incertitude ±(% du résultat + µA)
300 uA	0,01 µA	0,3 % + 0,21
3 mA	0,1 µA	0,2 % + 1,5
30 mA	1 µA	0,2 % + 15
300 mA	10 µA	0,2 % + 150

Mode de mesure de tension élevée à minuterie

Gamme .... 0,1 à 999 s

Résolution .... 1 ms

Incertitude .... 0,02 % + 2 ms (c.c.)
0,02 % + 20 ms (c.a.)

Adaptateur 10 kV (diviseur de tension 1000:1)

Gamme .... 0 à 10 kV c.a. crête/c.c.

Résolution .... 4,5 chiffres

Incertitude .... 0,3 % de la valeur + 5 V c.c.
0,5 % de la valeur + 5 V c.a. à 50 ou 60 Hz

Sonde haute tension 80K-40

Gamme .... 0 à 40 kV c.a. crête/c.c.

Résolution .... 4,5 chiffres

Incertitude .... 0,5 % de la valeur + 10 V c.c.
0,5 % de la valeur + 10 V c.a. à 50 ou 60 Hz

Déballage et inspection

⚠⚠Avertissement

Le calibrateur peut délivrer des tensions mortelles. Pour éviter les risques d'électrocution, ne jamais toucher les bornes de sortie du calibrateur. Lire ces informations avant d'utiliser le calibrateur.

Le calibrateur est livré dans un boîtier spécialement conçu pour éviter les dégâts lors du transport. Inspectez soigneusement le calibrateur pour détecter les dommages éventuels et signalez-les immédiatement au transporteur. Des instructions relatives à l'inspection et aux revendications sont incluses à la boîte d'emballage.

Utilisez le boîtier d'origine pour réexpédier le calibrateur le cas échéant. Si vous ne l'avez plus, vous pouvez commander un nouveau boîtier auprès de Fluke en identifiant le numéro de série et le modèle du calibrateur.

En déballant le calibrateur, assurez-vous que tous les équipements standard du tableau 1 sont contenus dans l'emballage. Signalez toute absence auprès du lieu d'achat ou du centre de service technique le plus proche. Visitez le site Web de Fluke pour connaître la liste des Centres de service.

Si vos procédures d'acceptation exigent des tests de performance, reportez-vous au chapitre 6 du Mode d'emploi 5320. Les cordons d'alimentation secteur disponibles auprès de Fluke sont indiqués dans le tableau 4 et illustrés dans la figure1 .

Tableau 1. Equipement standard

N°	Référence ou modèle
Calibrateur/ Testeur électrique multifonctions	5320A ou 5320A/VLC ou 5320A/40 ou 5320A/VLC/40
Cordon secteur	Voir Tableau 4 et Figure 1
Manuel de mise en route 5320A	2634331
CD de documentation utilisateur 5320A (Mode d'emploi et manuel de mise en route)	2634346
Rapport d'étalonnage Fluke avec données de test	N/A
Adaptateur 10 KV ; diviseur de tension 1000:1 et résistance additionnelle.	2743421
Adapteur de charge de transfert 5320A	3362921
Fusibles de rechange	Se reporter aux Tableaux 2 et 3 pour la liste des fusibles avec leurs références
Adaptateur de câble – Fiche secteur vers 3 fiches banane[1]	2743368 (Royaume-Uni) 2743387 (Europe) 2743400 (Australie/Nouvelle-Zélande)
Adaptateur de câble – Prise secteur vers 3 fiches banane[1]	2743379 (Royaume-Uni) 2743393 (Europe) 2743417 (Australie/Nouvelle-Zélande)
Cordon de test 1000 V/32 A/50 cm, rouge banane à banane	2743442
Cordon de test 1000 V/32 A/50 cm, bleu banane à banane	2743439
Cordon de test 1000 V/32 A/50 cm, vert banane à banane	2743456
Cordon de test 1000 V/32 A/50 cm, noir banane à banane	2743463
Remarques : [1] Des adaptateurs de câble sont fournis avec les modèles UK, EU et AP mais non avec la version USA.	

Informations sur les services

Chaque calibrateur est garanti à l'acheteur initial pendant une période d'un an à compter de la date de réception. La garantie est située au début de ce manuel.

Les conseils techniques et les services agréés en usine liés au calibrateur sont disponibles dans l'un des centres de service Fluke. La liste complète des centres de service peut être consultée à www.fluke.com.

⚠⚠Avertissement

Les interventions décrites dans ce manuel doivent être effectuées par un personnel de réparation qualifié. Pour éviter les risques d'électrocution, les personnes non qualifiées ne doivent pas intervenir sur le calibrateur.

Positionnement et montage en bâti

Placez le calibrateur sur un banc ou monté dans un bâti d'équipement de largeur standard de 61 cm de profondeur. Pour une utilisation sur table, le calibrateur est équipé de pieds anti-dérapants qui n'éraflent pas. Pour monter le calibrateur dans une baie d'équipement, utilisez le kit de montage en bâti, modèle Y5320A ; des instructions sont incluses avec le kit. Pour plus de facilité, la fiche technique du montage en bâti peut être rangée dans le classeur de ce manuel.

Considérations de refroidissement

⚠Attention

Des dégâts liés à une surchauffe risquent de se produire si la zone autour de l'entrée d'air est restreinte, trop chaude ou si le filtre de ventilation est obstrué.

La précision et la dépendabilité de toutes les pièces internes du calibrateur sont optimisées par le maintien de la température interne possible la plus basse possible. Observez les règles suivantes pour prolonger la durée de vie du calibrateur :

- La zone autour du filtre de ventilation doit être séparée d'au moins 7,5 cm des parois adjacentes ou des enceintes du bâti.
- Aucun obstacle ne doit bloquer les évents de sortie sur les parois latérales du calibrateur. Presque toute la chaleur sort par les évents latéraux.
- L'air pénétrant dans l'instrument doit être à température ambiante. Assurez-vous que l'évacuation d'air d'un autre instrument n'est pas dirigée vers l'entrée du ventilateur.
- Nettoyez le filtre de ventilation tous les 30 jours ou plus si le calibrateur fonctionne dans un environnement poussiéreux. (Le chapitre 2 du Mode d'emploi contient les instructions de nettoyage du filtre de ventilation.)

Sélection de la tension secteur

Le calibrateur fonctionne sur deux tensions d'entrée secteur différentes. La tension secteur actuellement définie est indiquée sur la surface externe du sélecteur de tension qui se trouve sur le panneau arrière du calibrateur.

Pour changer de tension secteur :

1. Débranchez le calibrateur de l'alimentation secteur en débranchant le câble d'alimentation.
2. A l'aide d'un tournevis à tête plate, réglez le sélecteur sur la tension voulue en l'alignant avec la flèche sur le sélecteur de tension secteur.
3. Branchez le calibrateur à la source d'alimentation en utilisant un câble apparié à la prise de la source d'alimentation.

Accès aux fusibles

Le calibrateur utilise des fusibles pour protéger les entrées de mesure et l'entrée d'alimentation secteur. Les sections suivantes expliquent comment les remplacer et indiquent les fusibles appropriés dans le calibrateur.

Fusible d'alimentation secteur

Le calibrateur possède un fusible d'alimentation secteur en série avec l'alimentation. Le tableau 2 indique le fusible approprié pour chaque tension secteur. Ce fusible est situé sur le panneau arrière.

Pour remplacer ce fusible :

1. Débranchez le cordon d'alimentation du calibrateur.
2. Repérez le porte-fusible sur le panneau arrière du calibrateur étiqueté « Power Fuse ».
3. A l'aide d'un tournevis à tête plate, dévissez le porte-fusible en utilisant la fente à l'extrémité du porte-fusible.
4. Utilisez un fusible de rechange homologué pour la tension secteur sélectionnée. Voir Tableau 2.
5. Réintroduisez le porte-fusible et vissez-le dans la prise.

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter les risques d'incendie ou d'électrocution, ne pas utiliser de fusibles improvisés ou mettre en court-circuit le porte-fusibles.

Tableau 2. Fusibles d'alimentation secteur

Sélection de la tension secteur	Fusible	Référence Fluke
115 volts	T4AH250V (5 x 20 mm)	2743488
230 volts	T2AH250V (5 x 20 mm)	2743495

Fusibles d'entrée de mesure

La borne ampères (A) de l'entrée METER, la borne HI des bornes de sortie OUTPUT et la borne L ou les bornes RCD sont protégées par des fusibles à l'arrière du calibrateur.

Pour remplacer ces fusibles :

1. Débranchez le cordon d'alimentation du calibrateur.
2. Repérez le porte-fusible associé à l'entrée de mesure sur le panneau arrière du calibrateur.

3. A l'aide d'un tournevis à tête plate, dévissez le porte-fusible en utilisant la fente à l'extrémité du porte-fusible.
4. Utilisez un fusible de rechange homologué pour l'entrée sélectionnée. Voir Tableau 3.
5. Réintroduisez le porte-fusible et vissez-le dans la prise.

⚠ Attention

Pour ne pas endommager le calibrateur, utiliser uniquement le fusible spécifié pour l'entrée de mesure.

Tableau 3. Fusibles d'entrée de mesure

Entrée	Fusible	Référence Fluke
Disjoncteur RCD	F3.15L 250V (5 x 20 mm)	2743508
Courant de fuite	F100mAL 250V (5 x 20 mm)	2743513
Ampèremètre/Voltmètre Meter as in "voltmeter/ammeter" or more generic?	F20L 500V (6,3 x 32 mm)	2743536
Impédance de ligne/boucle	T4AL 250V (6,3 x 32 mm)	2743524

Raccordement à l'alimentation secteur

⚠⚠Avertissement

Pour éviter tout danger d'électrocution, brancher le cordon d'alimentation secteur à trois conducteurs (fourni) dans une prise de courant correctement mise à la terre. Pour ne pas interrompre la protection à la terre, n'utiliser ni adaptateur à deux fils ni rallonge. Si un cordon d'alimentation à deux conducteurs doit être utilisé, relier un fil de protection à la terre entre la borne de terre sur le panneau arrière et la prise de terre avant de brancher le cordon et d'utiliser l'instrument.

Après avoir vérifié la position appropriée des sélecteurs de tension secteur, vérifiez que le fusible installé correspond à la tension secteur appropriée. Branchez le calibrateur dans une prise électrique à trois broches correctement mise à la terre. Le tableau 4 contient la liste des cordons d'alimentation secteur disponibles auprès de Fluke.

Tableau 4. Types de cordons secteur disponibles auprès de Fluke

Type	Tension	Référence Fluke
Amérique du Nord/Japon	120 V	2743310
Europe (universel)	240 V	2743331
Royaume-Uni	240 V	2743322
Australie/Chine	240 V	2743346
Inde/Afrique du Sud	240 V	2743354

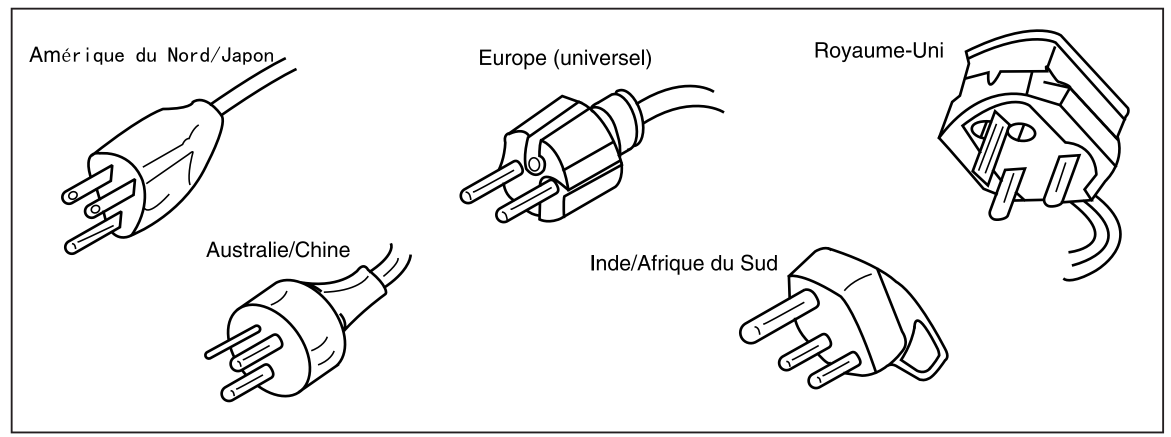


Figure 1. Types de cordons d'alimentation secteur proposés par Fluke

Caractéristiques de sécurité du calibrateur

Le calibrateur est homologué pour les mesures de catégories 1000 V CAT I et 300 V CAT II.

⚠Attention

Pour éviter l'endommagement du calibrateur, ne pas mesurer le secteur dans les environnements CAT III ou CAT IV. Le calibrateur est protégé pour les environnements 1000 V CAT I et 300 V CAT II.

Description des catégories de mesure CEI 61010

La norme de sécurité CEI 61010 définit quatre catégories de surtension (Installation) (CAT I à CAT IV) en fonction de la gravité du danger des impulsions transitoires (voir figure 2).

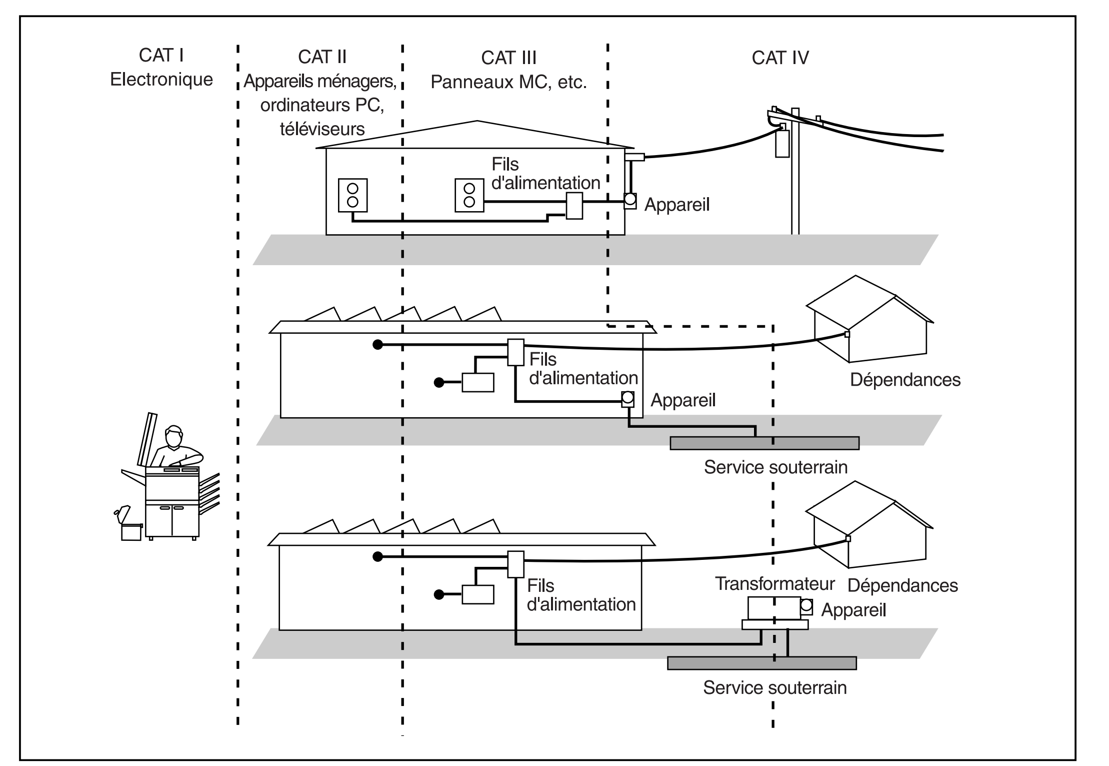


Figure 2. Niveaux de catégorie de mesure CEI 61010 (CAT)

Les appareils CAT I sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires provenant des sources à faible énergie et à tension élevée, telles que les circuits électroniques ou les photocopieurs.

Les appareils CAT II sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires des équipements électriques alimentés par une installation à poste fixe, tels que les téléviseurs, les ordinateurs, les appareils portables et d'autres appareils électroménagers.

Les appareils CAT III sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires dans les installations d'équipements fixes, notamment sur les panneaux de distribution électrique, les lignes d'alimentation et les circuits dérivés courts ainsi que les installations d'éclairage dans les grands bâtiments.

Les appareils CAT IV sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires dans le réseau d'alimentation électrique primaire, au niveau d'un compteur d'électricité ou d'un service d'alimentation sur lignes aériennes ou câblées notamment.

Fonctions du panneau avant

Le tableau 5 indique la liste des commandes et des bornes présentes sur le panneau avant.

Tableau 5. Fonctions du panneau avant

elv1.eps

N°	Description
① Bornes de sortie (OUTPUT)	⚠⚠**Avertissement** **Risque d'électrocution. Des tensions mortelles sont appliquées ou produites sur ces bornes pendant le fonctionnement du calibrateur. Vérifier que le calibrateur et l'appareil testé sont en mode de veille avant de brancher ou de débrancher les cordons de ces bornes. 600 V c.a. ou c.c. sont fournis par ces bornes pendant une fonction de tension.** Fournit des points de branchements pour le courant et la tension alternatifs et continus et la résistance élevée.
② Bornes LOΩ	Fournit les points de branchements pour la faible résistance. Utilisez ces deux bornes source pour les mesures ohmiques à 2 fils. Des bornes de source sont également disponibles pour les mesures à 4 fils.
③ Bornes de détection LOΩ	Fournit des points de branchement pour la détection d'une faible résistance dans les mesures à 4 fils.
④ METER	Sélectionne la fonction de mesure.

Tableau 5. Fonctions du panneau avant (suite)

N°	Description
⑤ Bornes RCD et d'impédance	**⚠⚠Avertissement** **Risque d'électrocution. Des tensions mortelles sont appliquées ou produites sur ces bornes pendant le fonctionnement du calibrateur. Vérifier que le calibrateur et l'appareil testé sont en mode de veille avant de brancher ou de débrancher les cordons de ces bornes. Une tension secteur c.a. est fournie de ces bornes lorsque le calibrateur effectue une mesure d'impédance de boucle, d'impédance de ligne ou un étalonnage de disjoncteurs à courant résiduel.** Fournit les points de branchement des tests d'impédance de ligne et de boucle, des tests des disjoncteurs RCD et des tests de résistance de liaison à la terre.
⑥ Bornes METER	Fournit les points de branchements pour les mesures de l'appareil. La borne V est destinée aux tensions alternatives et continues. La borne A est destinée aux courants alternatif et continus. COM est la borne de retour de toutes les mesures de l'appareil.
⑦ Afficheur	Le panneau d'affichage est un écran LCD actif à 16 couleurs qui permet d'afficher l'état du calibrateur, les niveaux de sortie, la tension mesurée, la résistance et le courant et les bornes actives. De plus, la ligne en bas d'écran indique la fonction des cinq touches programmables en dessous du panneau d'affichage. Voir la section _Panneau d'affichage_ ci-dessous pour plus de détails sur les informations affichées.
⑧ Touches programmables	Les fonctions des cinq touches programmables sans étiquette sont identifiées par des étiquettes sur le panneau d'affichage, directement au-dessus de chaque touche. Ces fonctions changent en cours de fonctionnement, et beaucoup de fonctions sont accessibles depuis ces touches. Un groupe d'étiquettes de touches programmables constitue un menu. Un groupe de menus interconnectés constitue une arborescence.
⑨ Touches de fonction de sortie	Sélectionne la fonction de sortie. Les fonctions de sortie sont : V Etalonnage de tension c.a./c.c.(5320A/VLC uniquement) LO Ω Faible résistance mA~ Courant de fuite HI Ω Haute résistance
⑩ Touches RCD/impédance	Sélectionne les fonctions d'impédance et des dispositifs de protection à courant résiduel. Ces fonctions sont : Z_L Impédance de ligne/boucle Z_{GND} Résistance de liaison à la terre RCD Courant de déclenchement et temps de disjonction

Tableau 5. Fonctions du panneau avant (suite)

N°	Description
⑪ ◄ ▲ ► ▼ ○	Les commandes de réglage de sortie. Si l'opérateur appuie sur l'une de ces touches ou tourne le bouton, un chiffre sur l'affichage de sortie apparaît en surbrillance, et la sortie diminue ou augmente de valeur avec la rotation du bouton. Si la sélection dépasse 0 ou 9, le chiffre de gauche ou de droite est activé. Quand l'opérateur choisit une sélection de menu, la pression du bouton équivaut à appuyer sur la touche programmable SELECT. Quand on modifie un nombre, la pression du bouton permet de basculer entre le déplacement du curseur d'un caractère à l'autre, et la modification du caractère sélectionné. Les flèches au-dessus et en dessous du chiffre sélectionné indiquent quels sont les deux modes actifs. Les touches ◄ et ► ajustent l'amplitude des changements en déplaçant le chiffre mis en surbrillance. Les touches ▲ et ▼ augmentent et diminuent respectivement la valeur du chiffre sélectionné.
⑫ OPER STBY	Contrôle l'application des signaux de sortie aux bornes de sortie. Des témoins sont incorporés aux réglages OPER et STBY pour indiquer si le signal de sortie est appliqué (Fonctionnement) ou non (Veille).
⑬ 0 jusqu'à 9 BKSP EXP CANCEL ENTER	Contient des touches numériques pour saisir l'amplitude de sortie, sélectionner les éléments des menus et entrer d'autres informations telles que la date et l'heure. Pour saisir une valeur, appuyez sur les chiffres de la valeur de sortie, une touche de multiplication si nécessaire, et une touche de fonction de sortie et appuyez sur ENTER.

⚠⚠Avertissement

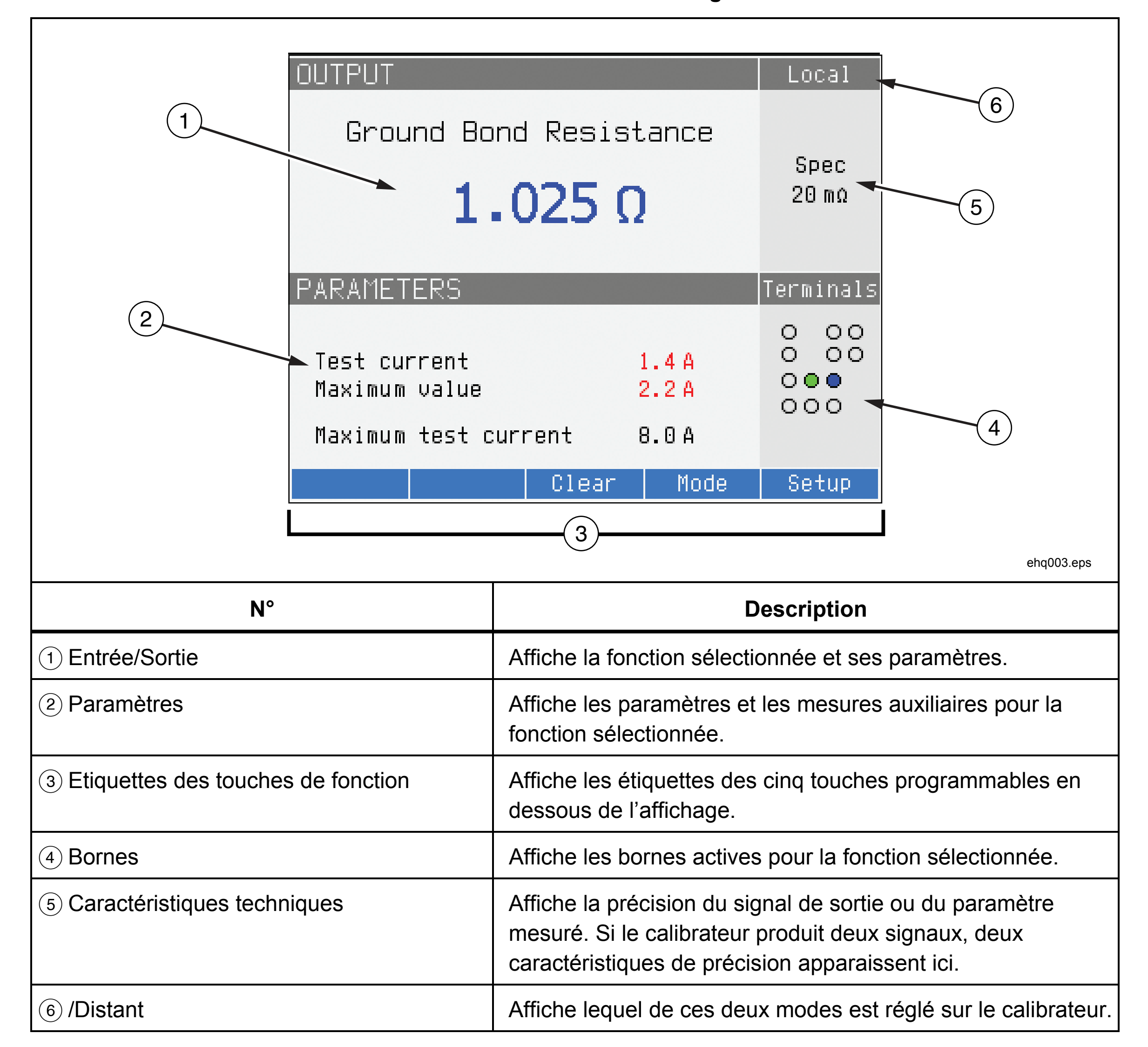
Pour éviter les risques d'électrocution, vérifier que le calibrateur est en mode de veille avant d'établir les branchements aux bornes suivantes :

- **Les bornes HI ET LO OUTPUT de la fonction de tension indiquent des tensions de 600 V c.a. ou c.c. en mode opératoire.**
- **Les bornes L, PE et N présentent une tension secteur pendant le fonctionnement en modes RCD et Z_L.**

Fonctions d'affichage

Le tableau 6 contient la liste des différentes zones d'affichage et les informations qu'elles contiennent.

Tableau 6. Fonctions d'affichage



N°	Description
① Entrée/Sortie	Affiche la fonction sélectionnée et ses paramètres.
② Paramètres	Affiche les paramètres et les mesures auxiliaires pour la fonction sélectionnée.
③ Etiquettes des touches de fonction	Affiche les étiquettes des cinq touches programmables en dessous de l'affichage.
④ Bornes	Affiche les bornes actives pour la fonction sélectionnée.
⑤ Caractéristiques techniques	Affiche la précision du signal de sortie ou du paramètre mesuré. Si le calibrateur produit deux signaux, deux caractéristiques de précision apparaissent ici.
⑥ /Distant	Affiche lequel de ces deux modes est réglé sur le calibrateur.

Réglage des couleurs: Un ensemble de règles communes est utilisé pour appliquer des couleurs aux étiquettes et aux valeurs apparaissant sur l'affichage.

1. Rouge renvoie à une valeur mesurée ou analysée par le calibrateur (2,2 A dans cet exemple).
2. Bleu renvoie à une valeur ou à un paramètre définissable ou modifiable à partir du clavier sur la face avant, ou à une fonction de configuration (100,25 mΩ dans cet exemple).
3. Noir renvoie à des valeurs fixes, des étiquettes, des notes ou des paramètres ne pouvant pas être modifiés (8,0 A dans cet exemple).
4. Blanc dans un champ bleu renvoie toujours aux étiquettes des touches de fonction.

Fonctions du panneau arrière

Le tableau 7 contient la liste des éléments présents sur le panneau arrière du calibrateur.

Tableau 7. Fonctions du panneau arrière

N°	Description
① Filtre de ventilation	Le filtre couvre l'entrée d'air pour maintenir la poussière et les débris hors du châssis. Un ventilateur à l'intérieur du calibrateur fait circuler un flux d'air de refroidissement constant dans l'ensemble du châssis.
② Porte-fusible d'alimentation secteur	Fusible d'alimentation secteur. Se reporter à la section « Accès aux fusibles » plus haut dans ce manuel.
③ Portes-fusibles de signal	Ces fusibles protègent les entrées et les sorties de signal. Se reporter à la section « Accès aux fusibles » plus haut dans ce manuel.
④ Sélecteur de tension secteur	Sélectionne la tension secteur. Se reporter à Sélection de la tension secteur plus haut dans ce manuel.
⑤ Connecteur d'entrée d'alimentation secteur	Ce connecteur mâle à trois broches mis à la terre accueille le cordon d'alimentation secteur.
⑥ Interrupteur d'alimentation secteur	Met le calibrateur sous tension et hors tension.

Tableau 7. Fonctions du panneau arrière (suite)

N°	Description
⑦ Borne de connexion à la terre du châssis	Cette borne de connexion est mise à la terre à l'intérieur du châssis. Si le calibrateur est le point de référence à la terre dans un système, cette borne de connexion permet de brancher d'autres instruments à la prise de terre. (Le châssis est normalement relié à la terre à l'aide d'un cordon secteur à trois conducteurs plutôt qu'à une borne de connexion à la terre.)
⑧ Port IEEE-488	Ce connecteur d'interface standard permet d'utiliser le calibrateur à distance, notamment en mode émetteur/récepteur sur le bus IEEE-488. Se reporter au chapitre 5 du Mode d'emploi pour les instructions de programmation à distance et le branchement omnibus.
⑨ Port RS-232	Ce connecteur de port série (DTE) femelle permet de transmettre les données constantes de l'étalonnage interne à une imprimante, un moniteur ou un ordinateur hôte, ou pour la commande à distance du calibrateur. Le chapitre 5 du Mode d'emploi décrit le câblage approprié, la configuration de l'interface série et la transmission des données du calibrateur.
⑩ Port LAN	Le connecteur RJ45 LAN permet le contrôle à distance du calibrateur. Le chapitre 5 du Mode d'emploi décrit le câblage approprié, la configuration de l'interface LAN et la transmission des données du calibrateur.

Mise sous tension du calibrateur

Après avoir configuré le calibrateur sur la tension secteur appropriée, appuyez sur le côté « I » de l'interrupteur marche/arrêt de la face arrière. Pendant son cycle de démarrage, le calibrateur affiche un écran de test d'alimentation pendant l'initialisation de ses circuits internes et la vérification du branchement secteur. Tests des branchements secteur :

- **Test de tension secteur** – La tension secteur doit être dans les limites prédéfinies. Pour le réglage 230 V, la gamme doit être entre 180 V et 260 V. Pour le réglage 115 V, les limites sont entre 90 V et 130 V.

Remarque

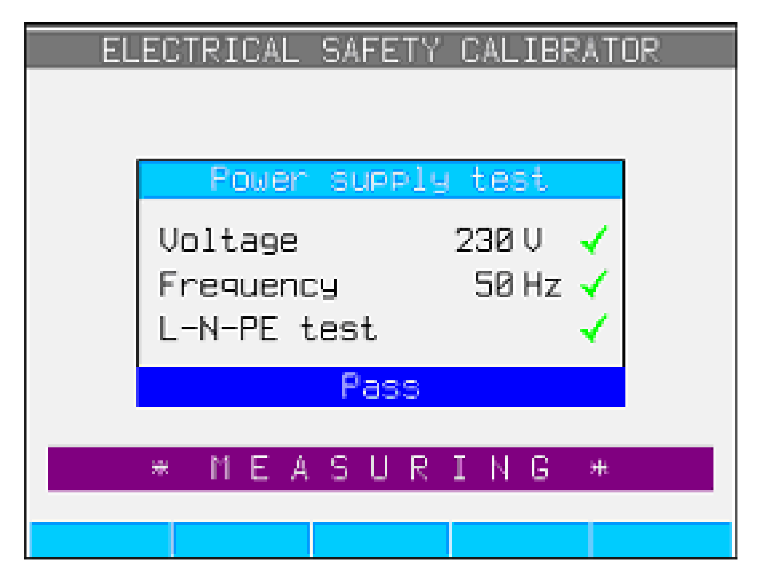
Le calibrateur requiert des lignes d'alimentation secteur standard non-symétriques (NT) avec le fil de ligne (actif), la terre de protection et le fil neutre.

- **Test de fréquence secteur**– La fréquence doit être dans les limites prédéfinies : 49 Hz à 51 Hz ou 59 Hz à 61 Hz.
- **Test de polarité et différence de potentiel** – La différence de potentiel entre le neutre et la protection à la terre doit être inférieure à 15 V.

Remarque

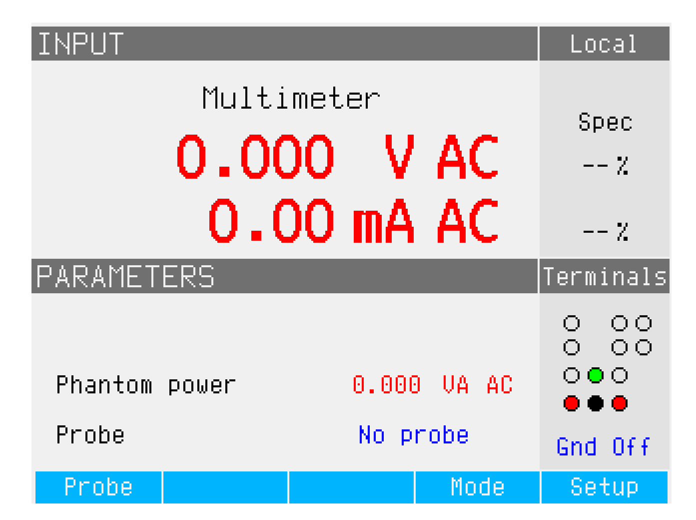
La polarité du neutre et du fil de ligne doit être appropriée pour la mise sous tension du 5320A. Si le test « L-N-PE » échoue pendant la mise sous tension, permutez les fils neutre et ligne sur le connecteur du cordon d'alimentation du 5320A. Seuls les techniciens qualifiés sont autorisés à effectuer cette modification.

L'écran de la figure 3 apparaît lorsque le calibrateur termine ces tests.



ehq020.bmp

Figure 3. Ecran des résultats du test de démarrage



ehq050.bmp

Figure 4. Affichage du mode de mesure (état de référence)

Si le calibrateur détermine que le cordon secteur n'est pas correctement branché, avec notamment la ligne ou un fil actif croisé avec le neutre, il affiche La mention « Echec » (Fail). Si cela se produit, débranchez le cordon d'alimentation et corrigez le problème avant de remettre le calibrateur sous tension. Le calibrateur affiche « Correct » (Pass) pendant quelques secondes pendant qu'il effectue des test supplémentaires sur les

circuits internes, si tous les tests réussissent et si la ligne d'alimentation est correctement branchée. Une indication similaire « Echec » (Fail) apparaît lors des tests de tension et de fréquence si la fréquence ou la tension d'alimentation est en dehors des limites spécifiées.

Remarque

La polarité du neutre et du fil de ligne doit être appropriée pour la mise sous tension du 5320A. Si le test « L-N-PE » échoue lors de la procédure de démarrage, les fils neutre et ligne sont probablement mal disposés au niveau de la prise de branchement secteur. Cette erreur d'alignement probable doit êre corrigée. Seuls les techniciens qualifiés sont autorisés à effectuer cette modification.

A la fin des tests d'initialisation, le calibrateur se réinitialise sur l'état de référence de fonctionnement de l'appareil.

Remarque

Le calibrateur se réinitialise à son état de référence lorsque le calibrateur est mis hors tension, puis de nouveau sous tension.

Tableau 8. Paramètres de fonction par défaut

Fonction	Touche	Valeur par défaut	Paramètre
Calibrateur de tension c.a./c.c.(5320A/VLC uniquement)	V	10 V c.a.	f = 50 Hz
Source à faible résistance	LO Ω	1 kΩ	
Courant de fuite	mA~	1 mA	
Source à résistance élevée	HI Ω	100 MΩ	
Impédance de ligne/boucle	Z_L	1,8 kΩ	
Résistance de liaison à la terre	Z_{GND}	1,8 kΩ	
Tests de disjoncteurs différentiels	RCD	100 mA	100 ms
Multimeter	METER	Volts c.a.	

Préchauffage

Le calibrateur peut être utilisé pour l'étalonnage lorsqu'il atteint l'état de référence au démarrage. Il ne procède toutefois aux étalonnages à sa précision spécifiée que s'il a été préchauffé pendant au moins 30 minutes. Pendant ces 30 premières minutes, le calibrateur ne peut pas lui-même être étalonné. Si l'opérateur tente un étalonnage pendant cette période, le calibrateur affiche un message « impossible d'accéder à l'étalonnage » (cannot access the calibration).

Accessoires

Le tableau 9 contient la liste des accessoires disponibles pour le calibrateur.

Tableau 9. Accessoires

Modèle	Description
5320/CASE	Boîtier de transport du calibrateur 5320A
Y5320	Kit de montage en bâti d’un 5320A dans un bâti standard de 19 pouces.
5320A-LOAD	Adaptateur de résistance de charge pour l’étalonnage du courant de fuite à tension élevée